

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001317650 A**(43) Date of publication of application: **16.11.01**

(51) Int. Cl.

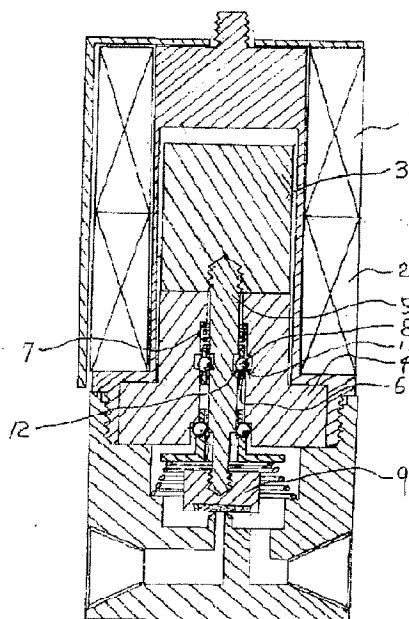
**F16K 31/06**(21) Application number: **2000177604**(71) Applicant: **KOBAYASHI HAYATO**(22) Date of filing: **09.05.00**(72) Inventor: **KOBAYASHI HAYATO**(54) **SOLENOID VALVE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: (a) To realize a structure that presses down a shaft by a spring pressure and (b) operate a solenoid valve by a low magnetic force to miniaturize a coil in the solenoid valve using two coils.

SOLUTION: A spacer 6 slidable vertically, a ball 12 slidable to the right and left, a step b12 provided on a shaft 5 connected directly to a plunger 3, and a step all provided on a fixed holder 4 are combined.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-317650  
(P2001-317650A)

(43) 公開日 平成13年11月16日 (2001. 11. 16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 K 31/06

識別記号

3 0 5

F I

F 1 6 K 31/06

デマゴート\* (参考)

3 0 5 J 3 H 1 0 6

3 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-177604(P2000-177604)

(22) 出願日 平成12年5月9日 (2000. 5. 9)

(71) 出願人 598046859

小林 隼人

沖縄県那覇市字安謝189番地仲村第2アパート3のA

(72) 発明者 小林 隼人

沖縄県那覇市安謝189番地仲村第2アパート3のA

Fターム(参考) 3H106 DA25 DB02 DB24 DB32 DB37

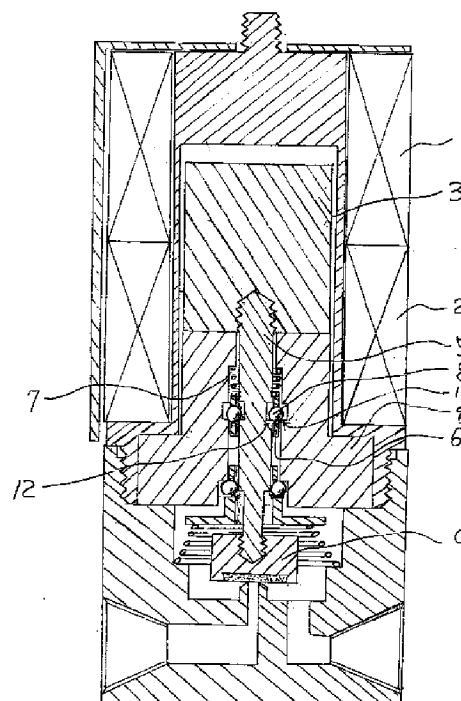
DC02 DC17 DD03 EE24

(54) 【発明の名称】 電磁弁

(57) 【要約】

【課題】コイルを2個使用した電磁弁において (イ) スプリング圧でシャフトを押し下げる構造にする。(ロ) 低磁力で作動させコイルをコンパクトにする。

【解決手段】上下にしゅう動可能なスペーサ6と左右にしゅう動可能なボール8とプランジャ3に直結したシャフト5につけた段b 1 2と固定ホルダ4につけた段a 1 1を組合せる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】コイルを2個使用した電磁弁において

(イ) 上下にしゅう動可能なスペーサ6内に左右にしゅう動可能なボール8を挿入する。(ロ) ボール8はプランジャ3に直結したシャフト5の外周部に設置した段b12と対偶関係にする。(ハ) ボール8は固定ホルダ4の内面部に設置した段a11と対偶関係にする。(ニ) スペーサ6に接するスプリング7を設置する。以上のことを特徴とした電磁弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は非通電時に流体を通したり止めたりする電磁弁に関するものです。

## 【0002】

【従来の技術】コイルを2個使用する電磁弁においてボールとスプリングを利用する方法はプランジャを押し下げる力は発生しなかった。そしてボールとプランジャの間に動摩擦が強く働き磁気エネルギーを多く必要とした。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】弁の確実なシール性とコイルを小さくする。

## 【0004】

【課題を解決する為の手段】上下にしゅう動可能なスペーサ6内に左右にしゅう動可能なボール8はプランジャ3に直結したシャフト5の外周部に設置した段b12と対偶関係にする。さらにボール8は固定ホルダ4の内面部に設置した段a11と対偶関係にする。そしてスペーサ6に接するスプリング7を設置する。以上を講じたものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下図面に示す実施の形態について説明する。コイルa1コイルb2を使用する電磁弁において本発明の電磁弁は図1に示すように上下にしゅう動可能なスペーサ6内に挿入した左右にしゅう動可能なボール8はプランジャ3に直結したシャフト5の外周部に設置した段b12と対偶させそのボール8は固定ホルダ4の内面部に設置した段a11とも対偶させスプリング7でシャフト5を下に押す構造にする。

【0006】この電磁弁の動作を説明すると図1に示すプランジャ3が下がりスプリング7の反発力で弁9が閉じている状態からコイルa1に通電するとプランジャ3が上昇してシャフト5も上昇する。段b12はスプリング7の反発力に打ち勝ちボール8を押し上げるためボール8は上昇しながらスプリング7の反発力で段a11の上部である右側に移動して図3に示す状態になる。つぎにコイルa1を非通電にするとスプリング7の反発力と段a11の対偶により左へ移動しようとするボール8の圧力でシャフト5とボール8間に静摩擦が発生。この時点で弁9は開いている。つぎにコイルb2に通電するとプランジャ3とシャフト5はボール8とシャフト5間の静摩擦に打ち勝ち下がり始め弁9は閉じる。同時にスプリング7の反発力でスペーサ6は下に押されボール8も下に押されボール8はシャフト5側に移動する。非通電に戻してもスプリング7の反発力がボール8をかえしてシャフト5を押し下げ続けるため弁9は閉じつづける。ボール8は図2の円柱物10でも同じ機能を引き出せる。

## 【0007】

【発明の効果】本発明によればスプリング7はシャフト5を保持する役目と閉じた弁9を押し下げる役目とボール8を左右に移動させる役目をにう。又ボール8が上下しながら左右に移動するため摩擦抵抗が少なく磁気エネルギーが小さくても機能するためコイルを小さく出来る。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す断面図である。

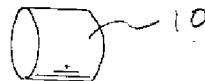
【図2】円柱物の立体図である。

【図3】コイルa1に通電した状態でのボール8とシャフト5の位置を示す拡大断面図である。

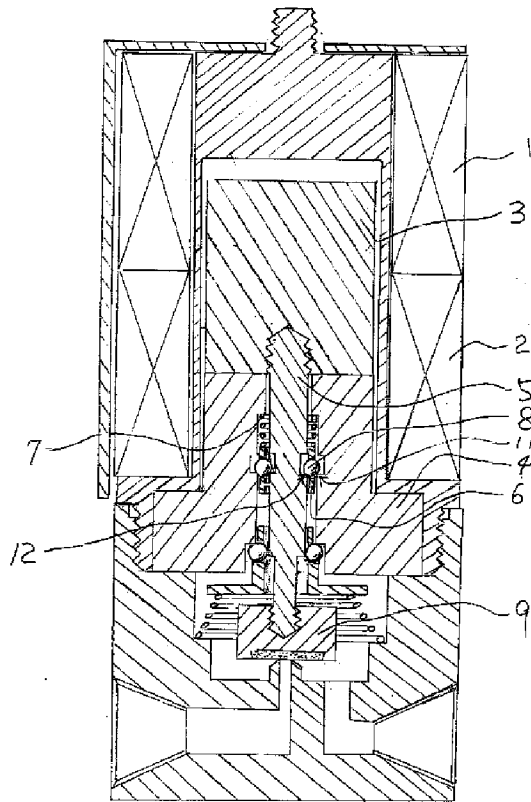
## 【符号の説明】

1・・・コイルa。2・・・コイルb。3・・・プランジャ。4・・・固定ホルダ。5・・・シャフト。6・・・スペーサ。7・・・スプリング。8・・・ボール。9・・・弁。10・・・円柱物。11・・・段a。12・・・段b。

【図2】



【図1】



【図3】

